



TITLE:

黒毛和種牛肥育における水田由来
の自給飼料資源の活用に関する研
究(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

北川, 貴志

CITATION:

北川, 貴志. 黒毛和種牛肥育における水田由来の自給飼料資源の活用に関する研究. 京都大学, 2019, 博士(農学)

ISSUE DATE:

2019-03-25

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.r13246>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開

(続紙 1)

京都大学	博士（農学）	氏名	北川 貴志
論文題目	黒毛和種牛肥育における水田由来の自給飼料資源の活用に関する研究		
(論文内容の要旨)			
<p>わが国の畜産においては、濃厚飼料のほとんどを輸入に依存しているが、飼料の安定供給の観点から飼料自給率の向上が求められている。本論文は、黒毛和種牛肥育において飼料自給率を向上させるため、水田由来の国産飼料資源である飼料用玄米と生米ヌカの活用方法についての研究成果をまとめたものである。本論文は以下の5章から構成されており、各章の内容は以下のとおりである。</p> <p>第1章では、わが国における飼料自給率の現状と課題を概説し、黒毛和種牛肥育において飼料自給率を高めることの重要性和、国産飼料資源である飼料用米および生米ヌカの活用における課題を示した。</p> <p>第2章では、飼料用玄米の可消化養分総量と粗タンパク質含量が濃厚飼料の主原料であるトウモロコシに近いこと、また、飼料用玄米の第一胃内での消失パラメーターや有効分解率が大麦に近いことに着目し、トウモロコシや大麦の代替として飼料用玄米を配合した濃厚飼料の給与が、黒毛和種牛の産肉性に及ぼす影響について検討した。その結果、飼料用玄米は濃厚飼料中のトウモロコシや大麦と原物あたり10～30%代替できるが、40%以上では鼓脹症を誘発する問題があることを明らかにした。また、飼料用玄米の配合によりトウモロコシの配合割合を低下させると、血中ビタミンA濃度が低下することを明らかにした。</p> <p>第3章では、生米ヌカは高温期に油脂が過度に酸化することが課題であることから、高温期における生米ヌカの保存方法を検討した。その結果、高温期の生米ヌカ中油脂の酸化は、ビニール袋による保管やペレット加工により低減できることを明らかにした。生米ヌカはリンとマグネシウム含量が高いことから、黒毛和種去勢牛への多給によりリン酸型結石の形成が助長される可能性があることが指摘されている。そのため、黒毛和種去勢牛よりも尿石症発生リスクの低い黒毛和種雌牛の肥育において、生米ヌカの給与が産肉性に及ぼす影響を検討した。その結果、濃厚飼料に生米ヌカを原物あたり10%配合しても、と畜検査において膀胱内に尿石は確認されず、また、産肉性にも影響はないことを明らかにした。</p> <p>第4章では、黒毛和種牛への飼料用玄米給与が牛肉の官能特性に及ぼす影響について分析型パネルにより検討した。まず、黒毛和種牛胸最長筋の官能評価において、どのような官能特性がパネリストの好みを示す「総合評価」に影響しているかについて検討し、さらに、「総合評価」に寄与する官能特性が粗脂肪含量の違いによりどのように異なるかを検討した。その結果、粗脂肪含量が35～40%の牛肉では、食感、風味、うま味が「総合評価」に同程度影響し、粗脂肪含量が40～45%の牛肉では食感が風味よりやや強く「総合評価」に影響し、粗脂肪含量が45～50%の牛肉では食感のみが「総合評価」に影響することを明らかにした。</p> <p>次に、黒毛和種牛の胸最長筋を用いて、牛肉のミネラル濃度と理化学分析値の関係について検討した。その結果、胸最長筋におけるいくつかのミネラル濃度は粗脂肪含量だけではなく、筋線維型や細胞内液量などの形質の影響も受けることを示唆した。</p>			

また、官能評価値と理化学分析値およびミネラル濃度の関係について、胸最長筋を用いて検討した。その結果、牛肉の官能特性には、粗脂肪含量以外に、いくつかのミネラル濃度に反映されている赤筋型筋線維割合などの形質も影響を及ぼしていることを示唆した。

最後に、大麦の代替としての飼料用玄米給与が黒毛和種牛肉の官能特性に明確な影響を及ぼさないことを明らかにした。

第5章では、第2章から第4章の試験により得られた黒毛和種牛肥育における飼料用玄米と生米ヌカの活用技術の確立に関する知見を総括し、本論文の結論を記述した。

注) 論文内容の要旨と論文審査の結果の要旨は1頁を38字×36行で作成し、合わせて、3,000字を標準とすること。

論文内容の要旨を英語で記入する場合は、400～1,100 wordsで作成し
審査結果の要旨は日本語500～2,000字程度で作成すること。

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

わが国の畜産においては、濃厚飼料のほとんどを輸入に依存していることから、飼料の安定供給の観点から飼料自給率の向上が求められている。本論文は、黒毛和種牛肥育において飼料自給率を向上させるために、水田由来の国産飼料資源である飼料用玄米と生米ヌカの活用方法についての研究成果をまとめたものであり、評価すべき点は以下のとおりである。

1. 玄米は濃厚飼料中のトウモロコシや大麦と原物あたり10～30%代替できるが、40%以上では鼓脹症を誘発する問題があることを明らかにした。また、玄米の配合によりトウモロコシの配合割合を低下させると、血中ビタミンA濃度が低下することを示した。さらに、玄米を大麦と代替し配合しても牛肉の官能特性に明確な影響はないことを明らかにした。

2. 高温期での生米ヌカ油脂の過度な酸化は、ビニール袋による保管やペレット加工により低減できることを明らかにするとともに、生米ヌカを原物あたり10%配合した飼料を黒毛和種雌牛に給与しても、牛の健康上の問題はなく、産肉性にも影響しないことを明らかにした。

3. 牛肉の「総合評価」に影響する官能特性は粗脂肪含量により異なることを明らかにするとともに、牛肉の官能特性には、粗脂肪含量以外に、いくつかのミネラル濃度に反映されている赤筋型筋線維の割合などの形質も影響していることを示唆した。

以上のように、本論文は、黒毛和種牛肉生産における水田由来の国産飼料資源である飼料用玄米と生米ヌカの活用方法を明らかにしたものであり、動物栄養科学、生体機構学、飼料学、畜産資源学の発展に寄与するところが大きい。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成31年2月14日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。

また、本論文は、京都大学学位規程第14条第2項に該当するものと判断し、公表に際しては、当該論文の全文に代えてその内容を要約したものとすることを認める。

注) 論文内容の要旨、審査の結果の要旨及び学位論文は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。

ただし、特許申請、雑誌掲載等の関係により、要旨を学位授与後即日公表することに支障がある場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日： 年 月 日以降（学位授与日から3ヶ月以内）